

## Method for preparing algin oligose using chemical oxidation

**Publication number:** CN1414002

**Publication date:** 2003-04-30

**Inventor:** XUE CHANGHU (CN); OU CHANGRONG (CN); LI ZHAOJIE (CN)

**Applicant:** QINGDAO MARINE UNIV (CN)

**Classification:**

- international: **C07H3/06; C07H3/00;** (IPC1-7): C07H3/06

- european:

**Application number:** CN20021035571 20020920

**Priority number(s):** CN20021035571 20020920

**Also published as:**



CN1182146C (C)

**Report a data error here**

### Abstract of **CN1414002**

A process for preparing alginic gum oligose includes such steps as adding water to alginic acid, or its salt, or hypermannuronic acid, or hypergluronic acid, adding oxidant, heating at 80-121 deg.C for 5-30 min, cooling, centrifugal separation, evaporation concentrating, adding organic solvent, centrifugal separation and vacuum drying. Its advantage is high speed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.<sup>7</sup>  
C07H 3/06



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02135571.1

[43] 公开日 2003 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 1414002A

[22] 申请日 2002.9.20 [21] 申请号 02135571.1

[71] 申请人 青岛海洋大学

地址 266003 山东省青岛市鱼山路 5 号

[72] 发明人 薛长湖 欧昌荣 李兆杰 赵 雪  
蔡跃瓢 刘红英 许加超 徐 杰

[74] 专利代理机构 青岛海昊专利事务所

代理人 崔清晨

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称 一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法

[57] 摘要

一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法，其特征在于包括以下步骤：(1) 向褐藻酸或它的盐或高甘露糖醛酸或高古罗糖醛酸片段加水；(2) 加入氧化剂；(3) 在 80 ~ 121℃ 加热 5—30min；(4) 加热处理后的溶液冷却，离心分离后蒸发浓缩；(5) 在浓缩液中加入有机溶剂；(6) 离心分离，减压干燥。本发明的优点是可以快速制备与生产多种金属盐形式的褐藻胶寡糖；反应体系可以是溶液状态，也可以是悬浊液状态。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

- 1、 一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法,其特征在于包括以下步骤:(1)向褐藻酸或它的盐或高甘露糖醛酸或高古罗糖醛酸片段加水;(2)加入氧化剂;(3)在 80~121℃加热 5-30min;(4)加热处理后的溶液冷却,离心分离后蒸发浓缩;(5)在浓缩液中加入有机溶剂;(6)离心分离,减压干燥。
- 2、 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于向所述的褐藻酸或它的盐或高甘露糖醛酸或高古罗糖醛酸片段加水,使它们的重量百分浓度在 1-10%。
- 3、 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述的氧化剂为次氯酸或次氯酸盐或过氧化氢,原料与氧化剂的重量比例为 10: 1~6。
- 4、 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于所述的有机溶剂为乙醇。

### 一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法

本发明涉及一种褐藻胶寡糖，特别是涉及一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法。

褐藻胶是甘露糖醛酸与古罗糖醛酸的聚合物，具有广泛的用途，主要在食品工业、纺织工业、医药卫生、科学研究方面。有人制备了褐藻胶寡糖，研究其在植物生长调节、抗病诱导方面的作用，从而将海洋生物活性物质与陆地植物结合起来，并在农业上得到应用，为水产品加工与海洋生物资源利用找到一个新的突破口。最近有文献报道褐藻胶寡糖在植物生长调节方面有重要作用，该寡糖在植物病原菌与寄主之间作为信号诱导植物产生防御反应的物质，也是重要的植物生长调节剂。目前，国内已采用酸水解法由褐藻胶制备褐藻胶寡糖，也有人利用海洋生物酶解的方法制备该产品。这些方法的缺点是反应速度慢不利于生产。

本发明的目的是提供一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法，它能克服现有方法的上述缺点。

一种利用化学氧化制备褐藻胶寡糖的方法，其特征在于包括以下步骤：（1）向褐藻酸或它的盐或高甘露糖醛酸或高古罗糖醛酸片段加水；（2）加入氧化剂；（3）在 80~121℃加热 5-30min；（4）加热处理后的溶液冷却，离心分离后蒸发浓缩；（5）在浓缩液中加入有机溶剂；（6）离心分离，减压干燥。

本发明的优点是可以快速制备与生产多种金属盐形式的褐藻胶寡糖；反应体系可以是溶液状态，也可以是悬浊液状态。

下面通过实施例说明本发明。

实施例 1：将 100.00g 褐藻酸钠溶解于 2000ml 水中形成糊状粘稠物，加入 30%的过氧化氢 15ml，搅拌均匀后，在 121℃下处理 10min，将所得的溶液冷却后离心除去少量没反应的悬浮物，然后旋转蒸发浓缩得到 400ml 浓缩液。在该浓缩液中加入 3 倍体积的 95%的乙醇，使褐藻胶寡糖沉淀。离心分离出沉淀物，减压干燥后得到灰白色粉末状产品 88.25g。

实施例 2：将 5g 褐藻酸钠用水配制成 1000ml 溶液，边搅拌边加入 8%的  $\text{CaCl}_2$  使褐藻酸钠溶液转化为褐藻酸钙凝胶。以去离子水漂洗后，将凝胶加入 1000ml 去离子水匀浆。在匀浆液中加入 12ml30%的次氯酸溶液，在 121℃下处理 10min，所得溶液浓缩后加入 3 倍体积 95%的乙醇，减压干燥得到 4.46g 粉末状产物。

本发明中步骤（1）所用原料中的褐藻酸盐为其钠钾或钙盐，褐藻酸、褐藻酸钙等不溶于水、因而反应体系也可以是悬浮体系。将原料改用高甘露糖醛酸或高古罗糖醛酸片段时，其步骤也完全相同。向反应物加水，使它们的重量百分浓度在 1-10%。步骤（2）中加入的氧化剂为次氯酸或次氯酸盐或过氧化氢，加入的比例影响产物分子量分布，原料与氧化剂的重量比例为 10：1~6。步骤（3）中反应温度和时间也影响产物分子量分布，并影响产物得率，可选择 80-121℃温度，反应时间为 5-30min。

本发明制备的产品进行薄层色谱（TLC）分析，能清楚检测到 6 个斑点，表明有 6 个寡糖组分，用它作大田实验表明，该产品对小麦、水稻、大豆、玉米等农作物有一定的促生长和抗病诱导作用。